

A flexible tube is interposed between straight metal pipes for conveying refrigerant in connected relation thereto respectively. The flexible tube is provided integrally with a thin corrugated metal tube portion which extends continuously between straight connecting tube portions. The thin corrugated metal tube portion is formed of convolution like or bellows like corrugation in cross-section axially thereof. The flexible tube may be, for example, made of copper.

An outer periphery of the thin corrugated metal tube portion is circumscribed by rubber sheath.

The rubber sheath may circumscribe the thin corrugated metal tube portion so as to exhibit an appearance of a round straight tube or a cylindrical straight tube.



実用新案登録願 (1)

昭和 50 年 5 月 28 日

特許庁長官 藤 英 雄 殿

レイトワソウチヨウ カン

1. 考案の名称 冷凍装置用たわみ管

2. 考案者 クソソシヒガシクサツ

滋賀県草津市東草津 2丁目5番40号

住 所 サトウ サトル

氏 名 佐 藤 菲

3. 実用新案登録出願人

住 所 大阪市北区梅田 8 番地 新阪急ビル

兵 名 (285) ダイキン工業株式会社 23 開

名 称

代表者 山 田 稔

(国 籍)

4. 代 理 人 〒 550

居 所 大阪市西区京町堀 2 丁目 35 番地

天 真 ビ ル 706 号 室

氏 名 電 話 大阪(06) 441-3720 番

弁理士 宮 本 泰 一

5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1 通
(2) 図面	1 通
(3) 委任状	1 通
(4) 願書副本	1 通

審査 方式

50 072279

## 明細書

### 1. 考案の名称 冷凍装置用たわみ管

### 2. 実用新案登録請求の範囲

冷凍装置の冷媒回路中に使用する配管であつて、管軸方向の断面形状がらせん状または蛇腹状の波形をなす製付薄肉金属管(2)を両端の接続用直管(4)(4)間に連続して有し、かつ前記製付薄肉金属管(2)の外周にゴム被覆(3)を被着させていることを特徴とする冷凍装置用たわみ管。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は冷凍装置用配管に係り、詳しくは振動緩衝用として、また配管工事の簡便さをはからせるために冷媒回路中の一部に使用させるたわみ管の新規な構成に関する。

冷凍装置においては、振動発生源としての圧縮機と、固定された冷媒配管とを直接接続せず、たわみ管を介して接続することが従来から汎く行われている。

これは圧縮機で発生した振動が建物に伝達してこれを振動させたり、配管系統に直接伝播して接

系統箇所での冷媒漏れを生じたりする不都合を排除し、また、普通の金属配管では行ない難い屈曲工事が簡単にできるなどの点から使用されているのであるが、従来のたわみ管は第1図および第2図に示すような特殊構造の管体を成していて、先ず第1図のものは被付金属管(2)'の外周に金網被覆筒(7)を被着し、両端をロウ付して、これを冷媒配管(6)と溶接々合するようにしたものであつて、また第2図のものは被付の銅管(2)''を使用して、同様に冷媒配管(6)と溶接々合するようにしたものである。

ところが前者のものは柔軟性においてすぐれているが金属細線を編組してなる被覆筒(7)が非常に高価であり、また被付金属管(2)'との固着手段に手間がかかるし、防錆処理を施さなければならぬ面倒なこともあるつて汎用品には不向きであり、一方後者のものはコストを低減し得る点において前者に優るが、耐圧強度を被付銅管(2)''に持たさねばならないので内厚が可成り厚くなつて柔軟性が害なわれるという根本的欠陥を有していた。

本考案はかかる事實に着目して従来の此の種た

わみ管の有する欠点を補完し、柔軟性および耐圧強度にも十分すぐれた特性を発揮することが可能で、さらに安価な冷媒装置用たわみ管を提供しようとして成されたものであつて、特に管軸方向の断面形状がらせん状または蛇腹状の波形をなす巻付薄内管を両端の直管部に連続して有せしめると共に、この巻付薄内管部の外周に適当な素材で適宜厚に形成させたゴム被覆(3)を被着させたことを特徴とする。

以下さらに本考案を添附図面に示す実施例にもとづいて説明すれば、第3図において(6)(6)は冷媒装置における冷媒用金属直管であり、両直管(6)(6)間に介設して接続させたたわみ管(1)は本考案に係る配管を示すもので、管軸方向の断面形状がらせん状または蛇腹状の波形をなす巻付薄内金属管(2)を両端の接続用直管(4)(4)の間に連接して一体に有しており、この管は例えば銅を素材として引抜きおよび押型成形により継目が無い一連の管に形成される。

そして上記巻付薄内金属管(2)の外周にゴム被覆

(3)を被着させている。

ゴム被覆(3)は低温・高温に対して耐熱性を有する合成ゴム例えばボリエーテルゴム、ステレンブタジエンゴム、クロロブレン等を素材として巻付薄肉金属管(2)表面に適宜厚さで直接成層させてい

る。

上記構成のたわみ管(1)はゴム被覆(3)が弹性を有し、かつ耐圧強度においてもすぐれているので、保護被覆層としての役割りを十分保持しつつ柔軟性も良好であり、従つてゴム被覆(3)との関連を考慮して巻付金属管(2)の内厚を可及的に薄く形成させることができ、その結果として柔軟性にすぐれ、耐圧強度の大なるたわみ管(1)を得ることが可能となる。

次に第4図を示すたわみ管(1)は同じく本考案に付記する配管であつて、前記例と同要領で製作された巻付薄肉金属管(2)の外周に外観が丸直管を成すようゴム被覆(3)を被着させた構造を有し、ゴム被覆(3)部における耐圧強度を増大させるため、その層内に金属線よりなるコイル(5)を埋設させており、

巻付薄肉金属管(2)の肉厚を前記例に比しさらに薄く形成させ柔軟性に富むようにしたものである。

なお、このたわみ管(1)は、巻付薄肉金属管(2)の周りに稍々内径の大なるコイル(5)を被覆させた後、モールド内に納めて次いで被覆させるためのゴム層をモールド成型することによつて容易に製作が可能である。

本考案は、叙上の説明から明らかに、冷凍装置の冷媒回路中に使用する配管(1)を、管軸方向の断面形状がらせん状または蛇腹状の波形をなす巻付薄肉金属管(2)が両端の接続用直管(4)(4)間に連続して形成されかつ、該金属管(2)の外周にゴム被覆(3)が被着された構成としたから、ゴム被覆(3)自体が耐圧性と柔軟性とを兼備していることから、総合的に見て、耐圧性と柔軟性とが共に良好となる如きたわみ管を簡単に製作することが可能であつて、これを第1図々示の従来たわみ管と比較して見ると、被覆部が低廉かつ成型容易なゴム層からなる本考案たわみ管の製作コストは遙るかに安価であつて耐圧・柔軟の両特性を同等に保たせ得

ることは云うまでもなく、一方、第2図々示のものと比較して見ても剛性材からなる縫付管の肉厚を従来に比して薄く形成させることができるので、柔軟性において殊に優れる効果を奏する。

特に本考案たわみ管は、圧縮機と接続させる吸込側管として使用したときに、防熱・防腐工事を行なう必要がある吸込側管であつても、ゴム被覆(3)が断熱性能を有しているので、かかる断熱工事を省略でき現地工事の簡略化がはかれる利点を有している。

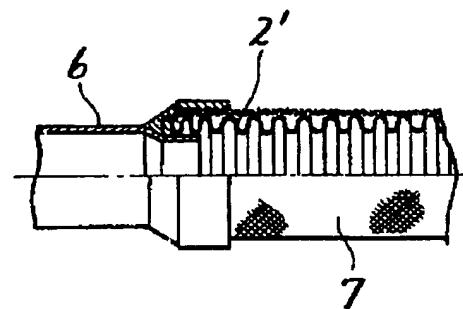
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来の冷凍装置用たわみ管の各例の一部断面外観図、第3図および第4図は本考案たわみ管の各例に係る一部断面外観図である。

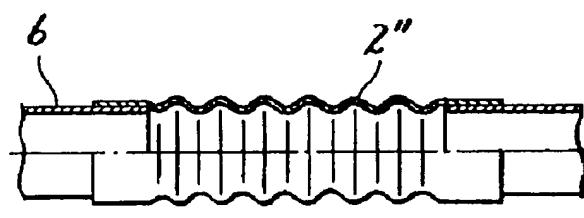
(2) … 縫付薄内金属管、(3) … ゴム被覆、

実用新案登録出願人 ダイキン工業株式会社

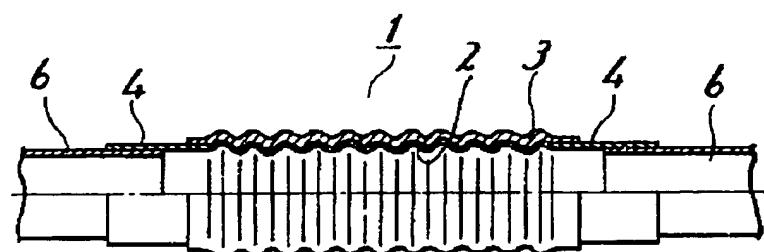
代理人 宮本泰一



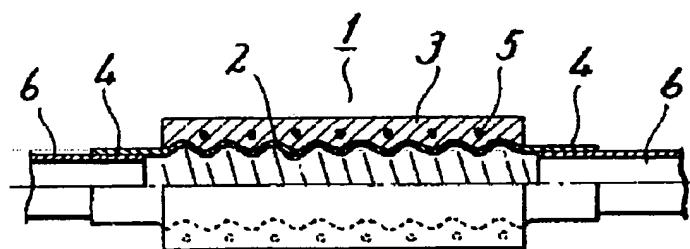
第1図



第2図



第3図



第4図

実用新案登録出願人 ダイキン工業株式会社

代理人

宮本泰一

1505・ト

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.